

Práctica 3

Desarrollo de Clases

Objetivo. Definir clases para representar objetos del mundo real. Concepto de clase, estado (variables de instancia) y comportamiento (métodos). Constructores. Relacionar clases por asociación/conocimiento. Referencia this.

Nota: Trabajar sobre la carpeta “tema3” del proyecto

1-A- Definir una clase para representar triángulos. Un triángulo se caracteriza por el tamaño de sus 3 lados (`double`), el color de relleno (`String`) y el color de línea (`String`).

Provea un constructor que reciba todos los datos necesarios para iniciar el objeto.

Provea métodos para:

- Devolver/modificar el valor de cada uno de sus atributos (métodos `get` y `set`)
- Calcular el perímetro y devolverlo (método `calcularPerimetro`)
- Calcular el área y devolverla (método `calcularArea`)

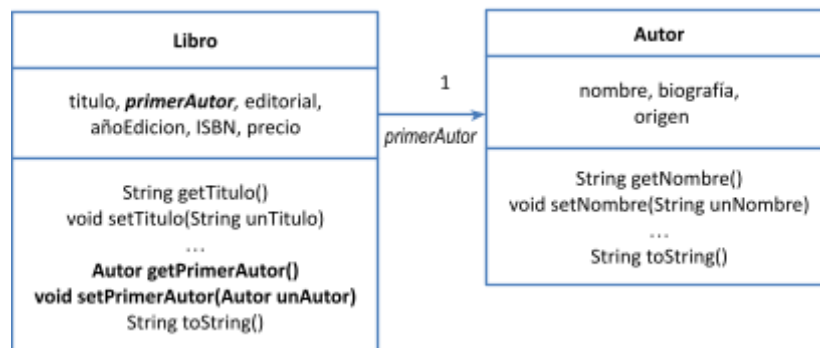
B- Realizar un programa que instancie un triángulo, le cargue información leída desde teclado e informe en consola el perímetro y el área.

NOTA: Calcular el área con la fórmula $\text{Área} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, donde a, b y c son los lados y $s = \frac{a+b+c}{2}$. La función raíz cuadrada es `Math.sqrt(#)`

2-A- Modifique la clase `Libro.java` (carpeta `tema3`) para ahora considerar que el *primer autor* es un objeto instancia de la clase `Autor`.

Implemente la clase `Autor`, sabiendo que se caracterizan por nombre, biografía y origen y que deben permitir devolver/modificar el valor de sus atributos y devolver una representación `String` formada por nombre, biografía y origen.

Luego realice las modificaciones necesarias en la clase `Libro`.



B- Modifique el programa `Demo01Constructores` (carpeta `tema3`) para instanciar los libros con su autor, considerando las modificaciones realizadas. Luego, a partir de uno de los libros instanciados, obtenga e imprima la representación del autor de ese libro.

3-A- Defina una clase para representar estantes. Un estante almacena **a lo sumo 20** libros. Implemente un constructor que permita iniciar el estante sin libros. Provea métodos para:

(i) devolver la cantidad de libros que almacenados (ii) devolver si el estante está lleno (iii) agregar un libro al estante (iv) devolver el libro con un título particular que se recibe.

B- Realice un programa que instancie un estante. Cargue varios libros. A partir del estante, busque e informe el autor del libro “Mujercitas”.

C- Piense: ¿Qué modificaría en la clase definida para ahora permitir estantes que almacenen como máximo N libros? ¿Cómo instanciaría el estante?

4-A- Un hotel posee N habitaciones. De cada habitación conoce costo por noche, si está ocupada y, en caso de estarlo, guarda el cliente que la reservó (nombre, DNI y edad).

(i) Genere las clases necesarias. Para cada una provea métodos getters/setters adecuados.

(ii) Implemente los constructores necesarios para iniciar: los clientes a partir de nombre, DNI, edad; el hotel para N habitaciones, cada una desocupada y con costo aleatorio e/ 2000 y 8000.

(iii) Implemente en las clases que corresponda todos los métodos necesarios para:

- Ingresar un cliente C en la habitación número X. Asuma que X es válido (es decir, está en el rango 1..N) y que la habitación está libre.
- Aumentar el precio de todas las habitaciones en un monto recibido.
- Obtener la representación String del hotel, siguiendo el formato:
{Habitación 1: costo, libre u ocupada, información del cliente si está ocupada}
...
{Habitación N: costo, libre u ocupada, información del cliente si está ocupada}

B- Realice un programa que instancie un hotel, ingrese clientes en distintas habitaciones, muestre el hotel, aumente el precio de las habitaciones y vuelva a mostrar el hotel.

NOTAS: Reúse la clase Persona. Para cada método solicitado piense a qué clase debe delegar la responsabilidad de la operación.

5-A- Definir una clase para representar círculos. Los círculos se caracterizan por su radio (double), el color de relleno (String) y el color de línea (String).

Provea un constructor que reciba todos los datos necesarios para iniciar el objeto.

Provea métodos para:

- Devolver/modificar el valor de cada uno de sus atributos (métodos get y set)
- Calcular el perímetro y devolverlo (método calcularPerimetro)
- Calcular el área y devolverla (método calcularArea)

B- Realizar un programa que instancie un círculo, le cargue información leída de teclado e informe en consola el perímetro y el área.

NOTA: la constante PI es Math.PI